

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-108861

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月14日

G 03 G 9/08

7265-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 静電荷像現像用トナー

⑯ 特 願 昭58-216039

⑰ 出 願 昭58(1983)11月18日

⑱ 発 明 者 原 川 孝 司 静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所加工紙工場  
⑲ 発 明 者 重 広 清 静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所加工紙工場  
⑲ 発 明 者 加 島 栄 一 郎 静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所加工紙工場  
⑲ 発 明 者 雨 谷 信 二 静岡市用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所加工紙工場  
⑳ 出 願 人 株式会社巴川製紙所 東京都中央区京橋1丁目5番15号

明 細 書

1. 発明の名称

静電荷像現像用トナー

2. 特許請求の範囲

結着剤樹脂、着色剤及び電荷制御剤としてスチレンマレイン酸共重合体樹脂を含有することを特徴とする静電荷像現像用トナー。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電子写真の静電荷像現像用トナーに関するもので、より詳細にはトナー粒子の荷電極性が負極性に一様に制御され、しかも荷電極性の安定性と持続性に顕著に優れ、とくにカラートナーに好適な電荷制御剤を含有したトナーに関する。

一般に電子写真、静電記録又は静電印刷等において、静電荷像の可視化は、摩擦帯電により静電荷像の潜像電荷とは逆極性の電荷が付与されたトナー粒子を前記静電荷像に静電的に付着させることにより達成される。

かかるトナーは、例えばアクリル樹脂、エポキ

シ樹脂等の結着剤樹脂中にカーボンブラック等の着色剤を含有せしめると共に、トナーに前記摩擦帯電により所望の電荷が付与されるように電荷制御剤が添加される。

こうした電荷制御剤としては、例えばオイルブラック、ニグロシン、クロムイエロー、フタロシアニンブルー等の顔染料が知られ、とくに負帯電性の電荷制御剤として各種の含金属染料が使われていることは周知のとおりである。

これらの顔染料は、トナー粒子へ荷電を付与する性能の点ではすぐれた性能をもつものであるが、その本質的欠陥の1つは有色物質であることにあり、即ち、カラー電子写真に用いられるカラートナーは、赤、青、マゼンタ、シアン、イエローの如く特定の鮮明な色相を有するものでなければならない。然るにこれらのカラートナー粒子は所望の電荷を付与する方法として、上記の如き有色の顔染料を電荷制御剤として用いることができないのは当然である。そこで無色又は実質的に無色と見做し得る程度に淡色の電荷制御剤が是非とも必

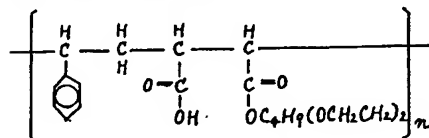
要になる。

さらに、これら従来の顔染料を含有したトナーは初期には良好な現像特性を示しても連続コピーで寿命が短いのが普通である。その原因は、電荷制御剤としての顔染料が多くの結着剤樹脂に対し相溶性又は親和性がよくないことにある。即ち、トナーの熔融混練の過程で結着剤樹脂中に顔染料が均一に分散しにくいために微粉砕する過程で成分が不均一な粒子ができるのみならず、染料や顔料のみからなる微粒子ができる。この電荷制御性微粒子の存在が現像剤の寿命に重大な悪影響を与えるのである。

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、結着剤樹脂、着色剤及び電荷制御剤としてスチレンマレイン酸共重合体樹脂を含有することを特徴とする静電荷現像用トナーを提供するものである。

本発明でいうスチレンマレイン酸共重合体樹脂とは、例えばスチレンとマレイン酸の重合反応系の一部を、ジエチレングリコールモノブチルエー

テル等のアルキルエーテルでエステル化したもので、下記の如き構造式をもったものが適用される。但し、本発明はこのような分子構造の部分エステル化スチレンマレイン酸共重合体樹脂にとくに限定されるものではない。



n は重合度を示し重量平均分子量で10000から20000位のものが本発明に使用される。

このようなスチレンマレイン酸共重合体樹脂は結着剤樹脂100重量部に対し0.1乃至50重量%配合される。この場合、配合量が50%以上であると連続コピーの過程で帯電量が増加し現像性不良を生じ、又、0.1%以下では電荷制御の効果が発揮できない。結着剤樹脂は通常、トナー用樹脂として使用されるポリスチレン、スチレンアクリル酸エステル共重合体、スチレンブタジエン共重合体、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂等が

単独あるいは混合して使用できる。又、圧力定着用トナーの場合はワックス類、高級脂肪酸、ポリオレフィン、オレフィン共重合体等が結着剤樹脂として使用される。なお、スチレンマレイン酸共重合体は、トナー粒子の電荷制御の目的で配合するものであるが、その配合量によっては結着剤樹脂としての機能をも必然的に有するものである。着色剤はモノアゾ系、銅フクロシアニン系、キナクリドン系等の各種の有機顔料やカーボンブラックが適用され、又、本発明を一成分トナーとして実施する場合は、マグネタイト等の着色磁性材料が適用される。

本発明のトナーを製造するには、これらの結着剤樹脂と着色剤にスチレンマレイン酸共重合体樹脂をブレミックスした後、通常の熔融混練、粉砕、分級、更に必要であれば熱処理あるいはシリカ等滑剤の外添処理をおこなう。

このような構成からなる本発明のトナーは、電荷制御剤としてのスチレンマレイン酸共重合体樹脂のすぐれた効果により安定した長寿命の現像剤

を有するものであり、カラートナーとしても鮮明な画質を得るものであった。以下、実施例をもって詳細に説明する。

#### 実施例1

スチレンアクリル酸エステル共重合体樹脂 (ブライオライトAC グッドイヤー社製)	
	100重量部
スチレンマレイン酸共重合体樹脂 (アラスター700 荒川化学社製)	
	5 "
モノアゾ系有機顔料 (Seika fast Red LR-1215 大日精化製)	
	10 "

上記組成成分をブレミックスした後ロールミルで熔融混練し、冷却した後ジェット粉砕機にて微粉砕、分級して粒径10~15μmの鮮明な赤色トナーを得た。

このトナー6重量部を酸化鉄粉キャリアー100重量部と混合攪拌して二成分現像剤を作製した。ブローオフによりこの現像剤の帯電量を測定したところ-15μc/gであった。

この現像剤をSe感光体のPPC電子複写像に

供し、静電荷像を現像したところ地汚れのない鮮明な赤色画像を得ることができた。さらに50000枚の連続コピーをおこなったところ帯電量は全く変化することなく、しかも画質も初期画像を再現するものであった。

## 実施例2

スチレンアクリル酸エステル共重合体樹脂 (プライオライトAC グッドイヤー社製)	70重量部
スチレンマレイン酸共重合体樹脂 (アラスター700 荒川化学社製)	30 "
カーボンブラック (#50 三菱化成社製)	5 "

上記組成成分をブレミックスした後、ロールミルで熔融混練し、冷却した後ジェット粉砕機にて微粉砕、分級して粒径10～15 $\mu$ mの黒色トナーを得た。

このトナー6重量部を酸化鉄粉キャリアー100重量部と混合攪拌して二成分現像剤を作製した。ブローオフによりこの現像剤の帯電量を測定した

ところ-17 $\mu$ c/gであった。

この現像剤をSe感光体のPPC電子複写機に供し、現像したところ地汚れのない鮮明な画像を得ることができた。さらに60000枚の連続コピーをおこなったところ、初期画像をそのまま再現するものであった。

## 実施例3

磁性体 $MgOFe_2O_4$ (HAPICQ T-20 チタン工業社製)	43重量部
ポリエチレンワックス (ハイワックス400P 三井石化製)	50重量部
スチレンマレイン酸共重合体樹脂 (アラスター700 荒川化学社製)	2 "
有機顔料 (スミカブリントイエロー 3A-O 住友化学社製)	5 "

上記組成成分をブレミックスした後、熔融混練し、冷却した後ジェット粉砕機にて微粉砕、分級して粒径10～15 $\mu$ mのセピア色の一成分トナーを得た。酸化鉄粉と組合わせてこのトナーのブローオフ帯電量を測定したところ-17 $\mu$ c/gであった。

このトナーを圧力定着方式であってSe感光体からなるPPC電子複写機にセットし50000枚の連続コピーをおこなったところ、常に安定したセピア色の画像を得ることができた。

特許出願人

株式会社 巴川製紙所

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**